

Etablissement d'un cadastre des rejets polluant les rivières du bassin lémanique

Par Olivier Goy¹, Jean-Bernard Lachavanne² et Raphaëlle Juge³

Bull. Murithienne 119: 31-45

ZUSAMMENFASSUNG

Erstellung eines Katasters betreffend Schmutzwassereinleitungen in die Gewässer des Genferseebeckens

Die "ASL – Association pour la sauvegarde du Léman" hat von 1990 bis 2001 eine umfangreiche Bestandsaufnahme der Schmutzwassereinleitungen in die rund 300 Hauptwasserläufe des Genferseebeckens (inkl. ihrer Zuflüsse) und der unkontrolliert deponierten Abfälle an den mehr als 8000 Uferkilometern dieser Flussläufe durchgeführt. Im Kanton Wallis sind 155 Gewässersysteme untersucht worden, die rund 5250 km entsprechen; von diesen sind effektiv 3500 km aufs Genaueste überprüft worden.

Insgesamt sind im Genferseebecken 20 143 Einleitungen registriert worden (8333 im Wallis), von denen 6077 als "verschmutzend" bezeichnet werden (2083 im Wallis). Vier Walliser Wasserläufe namens Borgne, Vièze, Stockalperkanal und Fully-Kanal – auch wenn sie nur 1,5% der Gesamtlänge aller Flüsse des Genferseebeckens ausmachen – verzeichnen mehr als einen Drittel aller "eindeutig verschmutzenden" oder "sehr wahrscheinlich verschmutzenden" Einleitungen.

Diese Schmutzwassereinleitungen, die weitergehende Verunreinigungen auslösen, stammen von vereinzelt Wohnhäusern, mangelhaften Kanalisationsanschlüssen, Abwassersystemen, die noch nicht an Kläranlagen angeschlossen sind sowie von Abflüssen von Gewerbe und Industrie. An die 493 Gemeinden im Genferseebecken sind insgesamt 985 Dossiers verschickt worden (396 Dossiers an 160 Walliser Gemeinden); von diesen haben 30% reagiert, entweder durch mehr oder weniger detaillierte Antwortschreiben oder durch einen finanziellen Beitrag.

Was die unkontrolliert deponierten Abfälle an Flussufern und in Flussbetten betrifft, so sind insgesamt mehr als 7400 Stellen festgestellt worden (2843 im Wallis). Notiert wurde dort die Präsenz von Metallbehältern, Kühlschränken, Kochherden, Reifen, Blechteilen, Autowracks, Bau- und Gartenabfällen sowie sonstigem Müll.

Diese Bestandsaufnahme von Schmutzwassereinleitungen und Abfallablagerungen ist nur durch die Mitarbeit von über 2000 Freiwilligen möglich

geworden, zu denen u.a. Schüler, Pfadfinder, Soldaten, Mitglieder diverser Vereinigungen (Wanderclubs, Sportfischervereine, Umweltschutzverbände usw.) gehörten, die sich für diese Kampagne eingesetzt haben.

RESUMÉ

Etablissement d'un cadastre des rejets polluant les rivières du bassin lémanique

L'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL) a réalisé, entre 1990 et 2001, avec l'aide de plus de 2000 bénévoles, un vaste inventaire des rejets polluants et des dépôts de déchets le long des quelques 300 rivières du bassin lémanique et leurs affluents – représentant plus de 8000 km de berges. En Valais, 155 sous-bassins ont été prospectés, représentant environ 5250 km dont 3500 km ont fait l'objet d'une inspection. Le nombre de tuyaux répertoriés s'élève à 20 143 pour l'ensemble du bassin, (8333 pour le Valais), parmi lesquels 6077 peuvent être considérés comme polluants (2083 en Valais). En Valais, quatre rivières représentant 1,5 % de la longueur totale, expliquent plus du tiers des rejets polluants, la Borgne, la Vièze, le canal Stockalper et le canal de Fully.

Ces rejets sont à l'origine de pollution diffuses provenant d'habitations dispersées, de mauvais branchements de canalisations, de réseaux d'égouts non encore raccordés aux stations d'épuration. 985 dossiers détaillés ont été envoyés aux 493 communes lémaniques (396 dossiers à 160 communes valaisannes), qui, pour 30 % d'entre elles ont réagi, soit par une réponse plus ou moins circonstanciée, soit par un soutien financier.

Plus de 7400 dépôts de déchets (2843 en Valais) sont présents sur les rives et dans le lit des cours d'eau, comprenant des fûts métalliques, des frigos, des fourneaux, des pneus, des tôles, des voitures, des déchets de construction, et de jardin et des détritiques divers.

INTRODUCTION

Dans le but d'apporter une contribution effective à la lutte contre la pollution des eaux dans le bassin lémanique, l'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL) a lancé officiellement le 5 septembre 1990 une vaste campagne de sensibilisation et d'action intitulée «Opération Rivières Propres» (ORP). La protection des eaux est en effet l'affaire de tous, chacun devant s'impliquer à empêcher toute atteinte. Cette opération vise avant tout à fournir aux Services publics une aide concrète et complémentaire à leur travail afin qu'ils soient en mesure d'ordonner dans les meilleurs délais l'assainissement des rejets sauvages et de parvenir à une maîtrise des pollutions. Le lancement de cette opération était motivé par deux constats :

L'état sanitaire du Léman reste fragile malgré les progrès enregistrés ces dernières années consécutivement :

- à la mise en place du système d'assainissement des eaux usées à partir des années 1950,
- à l'interdiction des phosphates dans les produits de lessive pour textiles en juillet 1986 côté suisse et à leur limitation du côté français,
- et enfin, plus récemment, aux mesures prises dans l'agriculture pour diminuer les apports et réduire les pertes de substances fertilisantes.

Bien que plusieurs indices au niveau de la qualité chimique des eaux et de certains organismes benthiques témoignent de la restauration progressive de l'état du Léman, celui-ci reste précaire (LACHAVANNE & JUGE, 1998). Selon le dernier rapport de la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL, 2001), il subsiste toujours des problèmes d'équilibre au sein des populations de phytoplancton et de zooplancton.

Ces déséquilibres sont à mettre en relation avec la concentration moyenne annuelle encore excessive en phosphore, 34,2 $\mu\text{g P/l}$, alors que l'objectif à atteindre pour sortir de cette instabilité biologique est situé au-dessous de 20 $\mu\text{g P/l}$ (CIPEL, 2002). L'une des conséquences préoccupantes de ces déséquilibres est la forte diminution de la concentration en oxygène dissous des eaux profondes du lac : des valeurs proches de zéro ont été mesurées entre 1992 et 1998 (CIPEL, 2001).

Il ne fait aucun doute que toutes les sources de pollution doivent être traquées et assainies si l'on souhaite un jour abaisser la charge polluante du lac à un niveau qui soit compatible avec les objectifs de qualité qui garantissent les principales vocations d'un lac : réservoir d'eau potable, production et reproduction des poissons, espace de loisirs sans danger pour la santé.

Plus de la moitié du chemin vers une restauration de la qualité des eaux du lac a déjà été parcourue (**fig. 1**) mais le plus dur reste sans doute à faire. En effet, les premières mesures prises concernaient les sources de pollution les plus évidentes à juguler.

L'état du système d'assainissement des eaux usées du bassin lémanique n'est pas encore satisfaisant

En effet, nous constatons que malgré les efforts importants déployés par les Services des administrations publiques depuis plusieurs années pour lutter contre la pollution des eaux, un grand nombre de tuyaux rejettent encore des eaux plus ou moins polluées dans les ruisseaux et rivières du bassin versant lémanique. Ce sont les Cantons qui veillent à la mise en place des réseaux d'égoûts publics dans lesquels les eaux polluées doivent être rejetées.

Certains de ces rejets sont très polluants et apportent une charge non négligeable de phosphore et autres substances néfastes au lac. Du fait de leur nombre, ces rejets sont souvent classés dans la catégorie des sources de pollution diffuse alors qu'il s'agit en réalité de pollutions ponctuelles provenant d'habitations dispersées, de mauvais branchements de canalisations, de réseaux d'égouts non encore raccordés aux stations d'épuration ou de rejets de l'artisanat et de l'industrie.

Les services de l'Etat reconnaissent volontiers ne pas toujours être en mesure de contrôler ces rejets et d'ordonner leur assainissement en raison de leurs moyens limités tant techniques qu'en personnel et de l'urgence d'autres tâches techniques et administratives.

Ainsi existe-t-il encore de nombreux rejets illégaux qui constituent une charge de pollution non négligeable pour les rivières, et finalement pour le Léman.

A la lecture des résultats d'une étude menée sur le bassin lémanique entre 1983 et 1987 pour déterminer l'importance des sources d'apports en phosphates (CIPEL, 1988), il est frappant de constater que 50 % des apports polluants restaient d'origine inconnue, donc non encore maîtrisés. Cet état de fait a constitué une autre raison valable et un encouragement pour partir à la chasse de tous les rejets polluant les rivières du bassin lémanique et donc le lac.

Au départ, il était prévu de ne considérer que les cours principaux pour des questions de coûts, mais il s'est rapidement révélé indispensable de prendre également

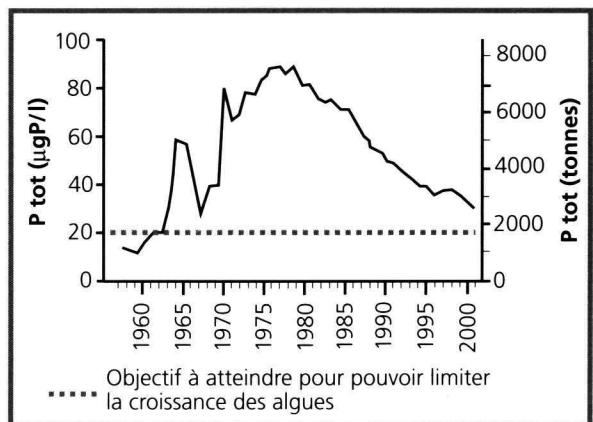


Figure 1 – Concentration moyenne pondérée et stock du phosphore dans le lac Léman.

D'APRÈS CIPEL 2002 - LA LETTRE DU LÉMAN N° 25, JUIN 2002

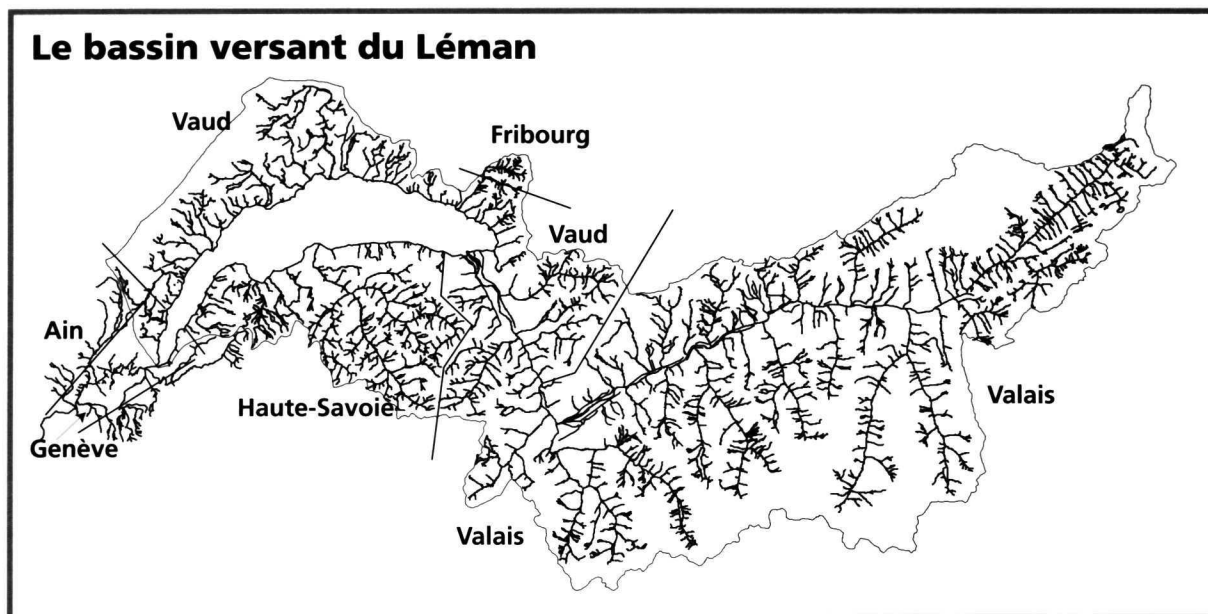


Figure 2 – Le bassin versant du Léman et son réseau hydrographique, bassin genevois compris – (carte ASL, basée sur un travail préalable de M. Stauffacher et A. Lehmann, Université de Genève).

en compte les affluents, et ce, quelle que soit leur taille ou leur position dans la hiérarchie du réseau hydrographique. Ainsi la (**fig. 2**) ne montre-t-elle que très partiellement l'ampleur de la tâche qu'implique une telle décision. Le document de base ayant servi à recenser tous les cours d'eau du bassin lémanique afin de définir les secteurs de rivières à prospecter est la carte nationale suisse au 1 : 25 000. La précision fournie par ce matériel nous a permis d'atteindre un niveau de couverture prenant en compte la quasi totalité du réseau hydrographique lémanique.

En outre la surface du bassin versant est importante – 7800 km² – et ce dernier couvre une région dont l'hétérogénéité politique n'est pas une des moindres particularités. Il y a la dimension transfrontalière (franco-suisse) notamment, mais aussi le partage du bassin entre six entités politiques : deux départements français, l'Ain et la Haute-Savoie, et quatre cantons suisses, Valais, Vaud, Genève et Fribourg. De plus on parle deux langues, le français surtout mais également l'allemand dans la partie amont du Valais. Dans la pratique, cette hétérogénéité de conditions se traduit par la nécessité d'adapter la manière de gérer l'opération aux caractéristiques de chaque entité (LACHAVANNE J.-B. *et al.*, 1992)⁴.

LES OBJECTIFS

Cette vaste opération visait plusieurs buts qui ont largement été atteints :

- **apporter une contribution effective à la lutte contre la pollution** des eaux du bassin lémanique (lac et rivières) en mettant à la disposition des Services communaux, cantonaux et départementaux chargés de maîtriser la pollution des eaux des informations concrètes et fiables sur les rejets polluants sauvages afin que ces services puissent intervenir et les faire assainir,
- **sensibiliser la population** lémanique aux multiples problèmes de pollution des eaux non encore résolus malgré les sacrifices financiers consentis et les efforts importants déployés par les services de l'administration publique,
- **associer la population** lémanique à l'effort général de lutte contre la pollution des eaux des rivières et du Léman, et si possible susciter la création de groupes de personnes à l'échelle locale qui «prennent en charge» les problèmes de pollution de «leur» rivière de manière soutenue et permanente,
- **susciter l'intervention d'élus locaux** au sein des municipalités communales et créer un contact privilégié avec les autorités communales afin que tout soit mis en œuvre pour que les rejets polluants soient assainis dans les meilleurs délais.

Cette opération s'inscrit ainsi parfaitement dans le principe du «penser globalement, agir localement».

⁴ A consulter pour d'autres éléments de réflexion concernant l'approche multiscalaire de la région du bassin lémanique dans un contexte environnemental.

Un travail de bénévoles encadrés par des spécialistes

Cette campagne, consiste avec l'aide de bénévoles (membres de l'ASL, ou d'autres organisations de protection de l'environnement, familles, écoles, etc.), à mener une enquête le long des quelques 300 rivières principales et leurs affluents – représentant plus de 8 000 km de cours – afin de dresser l'inventaire et de localiser les rejets polluants sauvages, ainsi que les dépôts de déchets.

Il existe de nombreux critères d'évaluation du caractère polluant d'un rejet faisant appel à des analyses physico-chimiques plus ou moins poussées et nécessitant des compétences professionnelles.

Toutefois, un premier contrôle très simple permet de repérer les rejets suspects et de déterminer s'il s'agit de rejets polluants avec une bonne approximation.

En effet, un certain nombre de critères peuvent faire l'objet d'une évaluation et de mesures par des non spécialistes et donner une information utile pour renseigner sur le caractère polluant d'un rejet. Les textes légaux en vigueur au moment du lancement de l'ORP en 1990*, stipulaient que les rejets dans les eaux courantes et les retenues ne doivent provoquer :

- aucune formation de boues
- aucune turbidité, coloration ou formation de mousses
- aucune altération du goût et de l'odeur par rapport à l'état naturel.

De plus, il ne doit pas se produire de prolifération indésirable d'algues et il ne doit se former à aucun endroit ni à aucun moment des colonies de bactéries, de champignons, etc.

Toute personne bénévole peut donc apporter une contribution effective à l'inventaire des rejets polluants sauvages et participer ainsi concrètement à la lutte contre la pollution des rivières et du Léman.

Chaque participant reçoit de la part de l'ASL un set de matériel contenant une carte au 1: 6250 du secteur de



Figure 3 – Matériel de terrain utilisé par les bénévoles dans le cadre de l'Opération Rivières Propres.

rivière à parcourir, des fiches de terrain à remplir, des kits d'analyses chimiques (pH, phosphates, nitrates) et un guide décrivant la manière d'effectuer les relevés sur le terrain (fig. 3 et 4).

La plupart des informations recueillies sont ensuite vérifiées et évaluées par des spécialistes de l'ASL. Ces données fournissent une base pour la constitution d'un cadastre des pollutions.

* Ce texte, l'Ordonnance sur le déversement des eaux usées du 8 décembre 1975 (Odeu), est aujourd'hui abrogé par l'Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) du 28 octobre 1998. Cette dernière reprenant la teneur des articles de l'Odeu, l'évaluation du caractère polluant des rejets selon les critères contenus dans ce texte est donc toujours valable.

Evaluation du caractère polluant des rejets suspects

L'évaluation du caractère polluant ou non des rejets s'est faite principalement à l'aide des critères suivants : **transparence, couleur, odeur, pH** (normes = 6,5 à 8,5), concentration en **phosphates** (la norme pour les rejets provenant d'installation situées dans le bassin versant des lacs est de 0.8 mg Ptot/l ce qui correspond à 2,4 mg PO₄/l, concentration en **nitrates** (pour ceux-ci, il n'existe pas de

ASL		Fiche de terrain pour l'inventaire des rejets sauvages		4
				Fiche rejets
Nom :		Date :		Heure :
Prénom :		Laisser en blanc s.v.p.		
Groupe :		Station n° :		Rejet n° :
		Selon carte n° :		
		Cours d'eau :		
2 Caractéristiques des rejets				
2.1 Rejets		Rejet n° :		
<input type="checkbox"/> Rigole		<input type="checkbox"/> transparent		
<input type="checkbox"/> Tuyau <input type="checkbox"/> Tuyau sous l'eau ? <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> trouble <input type="checkbox"/> très trouble		
2.2 Forme de la section du tuyau		Couleur de l'eau du rejet		
<input type="checkbox"/> ronde = <input type="radio"/>		<input type="checkbox"/> incolore <input type="checkbox"/> brunâtre		
<input type="checkbox"/> ovoïde = <input type="radio"/>		<input type="checkbox"/> bleuâtre <input type="checkbox"/> grisâtre		
<input type="checkbox"/> à facettes		<input type="checkbox"/> verdâtre <input type="checkbox"/> blanchâtre		
2.3 Matière du tuyau		<input type="checkbox"/> jaunâtre <input type="checkbox"/> noirâtre		
<input type="checkbox"/> plastique <input type="checkbox"/> métal		<input type="checkbox"/> rougeâtre		
<input type="checkbox"/> béton <input type="checkbox"/> terre cuite		2.9 Les odeurs du rejet		
2.4		<input type="checkbox"/> chlore <input type="checkbox"/> lait ou fromage		
⇒ Diamètre horizontal = cm		<input type="checkbox"/> hydrocarbures <input type="checkbox"/> vase		
Diamètre vertical = cm		<input type="checkbox"/> médicale <input type="checkbox"/> excréments		
⇒ Débit = l / seconde		<input type="checkbox"/> soufre <input type="checkbox"/> poisson		
⇒ Hauteur du rejet = cm		<input type="checkbox"/> terre <input type="checkbox"/> putréfaction		
<input type="checkbox"/> Restes d'eaux usées (papier WC, etc.)		<input type="checkbox"/> herbe		
2.5 Etat du tuyau		2.10 L'analyse rapide de l'eau		
<input type="checkbox"/> propre <input type="checkbox"/> algues, mousses		Valeur de pH =		
<input type="checkbox"/> dépôts <input type="checkbox"/> incrustations de couleur		Concentrations en		
2.6 Dépôts sous le tuyau ou autour du tuyau		⇒ nitrates = mg / l		
<input type="checkbox"/> sable <input type="checkbox"/> limons <input type="checkbox"/> papier WC		⇒ (ortho-) phosphates = mg / l		
2.7 Présence de produits suspects		2.11 Bâtiment le plus proche :		
<input type="checkbox"/> huiles, hydrocarbures <input type="checkbox"/> mousses de détergents		Nom :		
<input type="checkbox"/> matières en suspension		Distance : m		

Figure 4 – Fiche de terrain servant à relever les caractéristiques des rejets.

normes de rejets dans la législation suisse; cependant, une teneur supérieure à 10 mg/l, soit un peu plus de 2 mg N-NO₃/l est reconnue comme un indice de pollution, **état de la rivière** à l'endroit du rejet (algues, bactéries, etc.), **dépôts de boues** et présence de **produits suspects** à la sortie du tuyau (mousses de détergent, hydrocarbures, papier w.-c. ou autres restes d'eaux usées, etc. p. 40).

Selon le nombre et la valeur des critères dépassant plus ou moins nettement la norme, nous avons classé les rejets suspects en trois catégories:

- 1: caractère polluant à confirmer**
- 2: forte probabilité de pollution**
- 3: pollution incontestable**

Bien entendu, il s'agit de mesures instantanées qui doivent encore être précisées. En effet, sur cette seule base, il n'est pas possible de préjuger de la nature exacte de la pollution, ni de sa gravité. En particulier, les mesures de pH et les concentrations en phosphates et en nitrates de l'eau du rejet demanderaient, pour être totalement sûres, des analyses plus poussées (méthodes plus fines, répétition dans le temps) effectuées par des chimistes en laboratoire.

Dans cette opération, ces mesures n'ont été effectuées que comme critères d'évaluation complémentaire susceptibles d'étayer les observations directes. En outre, des erreurs de mesures ne sont pas toujours à exclure. Toutefois, lorsque plusieurs critères présentent des valeurs hors norme, on peut raisonnablement déduire que le rejet est polluant et qu'il doit être assaini.

Les rejets qui ne présentaient apparemment aucun caractère polluant ont aussi été répertoriés, mais n'apparaissent pas dans la présentation des résultats aux administrations. Précisons que cela ne signifie pas qu'ils soient conformes de manière certaine. En effet, les mesures instantanées conduiraient plutôt à sous-estimer l'état pol-

lant des rejets car l'observateur n'effectue pas forcément les mesures au bon moment dans le cas d'une pollution intermittente. De plus, certains rejets sont difficiles à voir car ils sont cachés soit dans les herbes, soit sous l'eau; d'autres sont difficiles d'accès. Par ailleurs, l'empreinte laissée par la pollution sur la rivière elle-même (amas de boue, algues, reste d'eau usée, etc.) n'est pas toujours évidente ou peut avoir été «effacée» momentanément par des événements hydrologiques particuliers (rivière en crue). Aussi, est-il difficile de prédire quelle pollution se cache dans les rejets recensés, à la fois en ce qui concerne sa nature et son importance en terme de charge polluante, pour les rivières elles-mêmes et finalement pour le lac. C'est précisément à ce niveau qu'interviennent les Services de l'Etat. Nous estimons, en effet, qu'eux seuls sont en mesure de définir précisément le caractère polluant du rejet suspect révélé par l'étude de l'ASL. Ils ont la compétence d'en déterminer l'origine et d'en exiger l'assainissement, le cas échéant. Notons encore que les résultats de l'opération «Rivières Propres» ne permettent pas d'évaluer le degré de pollution globale d'un cours d'eau.

En ce qui concerne les dépôts de déchets, ils sont classés en deux catégories, selon qu'il s'agit de dépôts plus ou moins importants ou de déchets isolés.

Après traitement et évaluation des informations recueillies sur le terrain, les résultats détaillés de l'«Opération Rivières Propres» sont transmis aux différents services concernés. Ils sont présentés sous forme de fiches techniques par rejet et d'un agrandissement de la carte topographique au 1:25000 sur lequel sont localisés les rejets polluants suspects et les dépôts de déchets (**fig. 5**).

Les Services de l'administration ne sont pas les seuls à recevoir une information. En effet, parallèlement aux dossiers de résultats détaillés, une carte présentant une vision d'ensemble des résultats concernant la totalité d'un réseau hydrographique d'un cours d'eau est établie. Elle permet également une diffusion plus large à d'autres types de destinataires tels que médias, bénévoles ayant participé à l'inventaire sur le terrain, etc. (**fig. 6**).

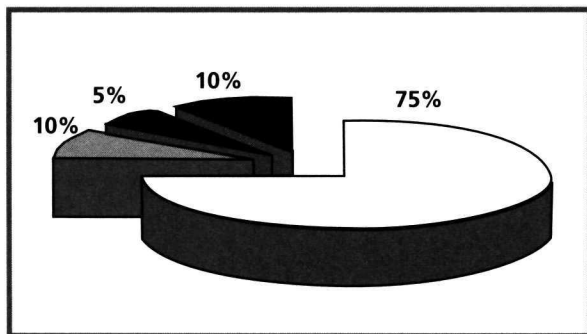


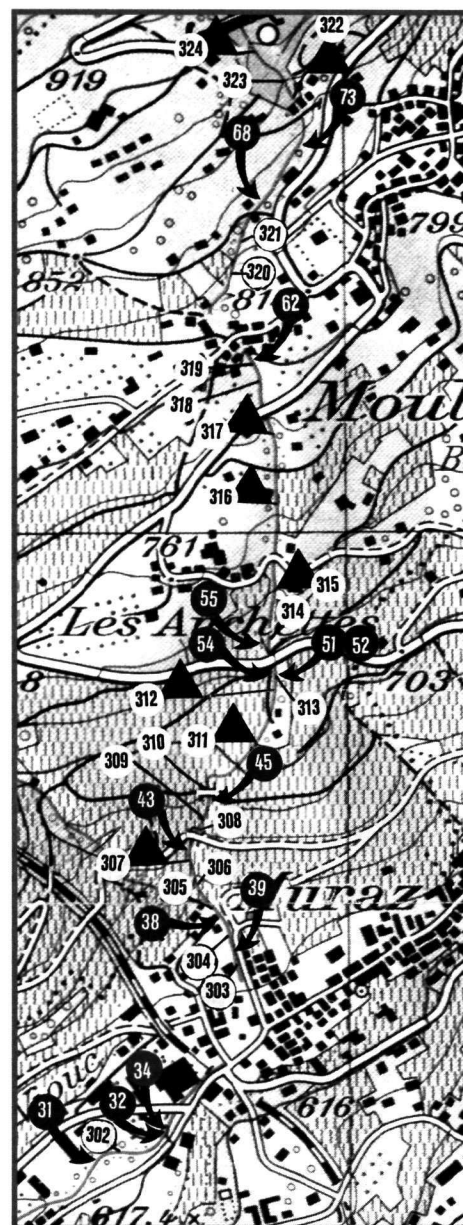
Figure 5 – Parts relatives des différents types de rejets en Valais. – D'APRÈS ASL, 2002, LÉMANIQUES N° 43, p. 3

<input type="checkbox"/>	rejets 0 pas de pollution visible	6250
<input checked="" type="checkbox"/>	rejets 1 pollution à confirmer	842
<input checked="" type="checkbox"/>	rejets 2 pollution fort probable	425
<input checked="" type="checkbox"/>	rejets 3 pollution incontestable	816

BILAN⁵

Le réseau hydrographique du bassin lémanique, bassin genevois compris, compte 315 cours d'eau de toute taille se jetant directement dans le Léman ou dans le Rhône valaisan, ce qui représente plus de 8300 km à étudier, tous affluents compris. En réalité, le travail d'inventaire sur le terrain porte effectivement sur 5 à 6000 km environ car les cours d'eau situés en altitude ne nécessitent pas un cheminement continu le long des rives pour débusquer les éventuels rejets polluants.

⁵ Les détails des résultats par canton figurent dans les numéros suivants de la revue de l'ASL «Lémaniques»: Vaud, N° 32; Haute-Savoie, N° 34; Bassin genevois, N° 35; Valais, N° 43.



- ➔ Rejets sauvages "hors normes" (35) 1: à confirmer (24) 2: à forte probabilité (6) 3: incontestables (5)
● Déchets isolés (66) ▲ Dépôts de déchets (37)

Figures 6 et 7 – Exemple de carte avec localisation des rejets et des déchets. Etat selon dossier ASL de février 2001.
REPRODUIT AVEC L'AUTORISATION DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE TOPOGRAPHIE (CN1287) DU 24 JUILLET 2002

Les résultats ont été adressés – 985 dossiers détaillés – aux 493 communes lémaniques ainsi qu'aux administrations cantonales/départementales concernées de même qu'à l'Office fédéral de l'environnement, des Forêts et du Paysage et au Ministère français de l'environnement afin que les rejets polluants inventoriés soient assainis dans les meilleurs délais.

En Valais: des résultats contrastés

Le premier constat que nous faisons après avoir parcouru les rivières du Valais est la grande diversité, plus marquée qu'ailleurs dans le bassin lémanique, des différents types de rivières présents dans ce canton: canaux de plaine, petits torrents, grands bassins comme ceux des

Drance (dendritique) ou des Viège (ou Vispa, longiligne et peu ramifié), rivières de montagne, bisses, etc.

Grande diversité également des paysages traversés par les cours d'eau: alpage, montagne semi-désertique, montagne touristique, petit hameau, village et ville de plaine, verger, fond de vallée, forêt de pente...

En Valais, 155 sous-bassins ont été prospectés. A chacun d'entre eux correspondent le cours principal d'une rivière et tous ses affluents. Cela représente environ 5250 km mesurés manuellement sur la carte nationale suisse au 1:25000. Le réseau hydrographique valaisan constitue ainsi pratiquement les deux tiers du réseau hydrographique du Léman. Après élimination des secteurs où la pression humaine est inexistante comme en pleine forêt ou à haute altitude, restent environ 3500 km qui ont effectivement fait l'objet d'une inspection minutieuse.

Le nombre de tuyaux répertoriés s'élève à 8333, toutes catégories confondues (type 0, 1, 2 et 3). Parmi ceux-ci, 2083 ont été jugés polluants ou suspects de pollution (type 1, pollution à confirmer: 842 rejets; type 2, forte probabilité de pollution: 425 rejets; type 3, incontestablement polluant: 816 rejets), soit le quart du total des rejets recensés en Valais. Cette proportion est légèrement inférieure à celle calculée pour l'ensemble de l'opération.

Ce qui caractérise le Valais, par rapport aux autres régions, c'est la forte concentration des rejets incontestablement polluants (type 3) sur une faible proportion des rivières. En effet, 57 % des rivières représentant 7 % de la longueur des cours d'eau ne reçoivent pas de rejets polluants. Par contre, quatre rivières représentant 1,5 % de la longueur totale en reçoivent plus du tiers; il s'agit de la Borgne, de la Vièze et de deux canaux de la plaine, le Canal de Fully et le Canal Stockapler. 31 rivières, sur 155 au total, situées au-dessus de la moyenne de 13 rejets, expliquent 87 % du nombre de rejets polluants ou suspects.

Certaines rivières ne reçoivent que des tuyaux qui n'ont pas révélé de signes de pollution (type 0) lors du passage des enquêteurs. Ailleurs, plus de la moitié des rejets sont classés comme polluants ou suspects de pollution.

Certaines Communes n'ont visiblement pas terminé la mise en place des collecteurs et les eaux usées de certains quartiers et de certaines agglomérations se déversent directement dans les rivières. Tout en comprenant les difficultés à remplir cette tâche légale et à assurer les investissements nécessaires, l'ASL rappelle qu'il s'agit d'une obligation légale (voir page 34).

Pendant la durée de l'opération, plusieurs Communes se sont toutefois dotées de nouveaux systèmes d'assainissement. Il n'est cependant pas rare de constater des défauts même sur des réalisations récentes.

Les résultats de l'ORP-Valais ont conduit à la réalisation de 396 dossiers envoyés à 160 communes valaisannes. Quelque 30 % des communes ont réagi, soit par une réponse plus ou moins circonstanciée, soit par un soutien financier. Ce taux est légèrement plus faible que dans les autres entités politiques. En revanche, la part des réponses favorables à l'action «ORP» est plutôt supérieure. Cela lais-

se espérer que les administrations auront à cœur d'assainir les rejets polluants dans les meilleurs délais.

Inventaire des rejets polluants

Sur un total de 20143 tuyaux recensés dans tout le bassin versant, 6077 d'entre eux, soit 30 %, peuvent être considérés comme polluants ou suspects de pollution (fig. 8). Cela représente en moyenne moins d'un rejet suspect par kilomètre de rivière. Parmi les rejets suspects, nous distinguons:

- 1) **Les rejets suspects de type «à confirmer»:** 2433 rejets inventoriés ne satisfont pas, mais de façon peu importante, aux normes de un ou deux des critères considérés. D'après l'expérience que nous avons, il s'agit dans la plupart des cas d'eaux de drainage influencées par les activités agricoles ou d'eau d'évacuation des routes.
- 2) **Les rejets suspects de type «à forte probabilité de pollution»:** 1390 rejets inventoriés présentent un caractère polluant relativement net, un ou deux critères hors normes. Ces rejets doivent faire l'objet d'une approche plus poussée pour conclure au caractère polluant, nécessitant l'intervention des services idoines.
- 3) **Les rejets sauvages de type «incontestablement polluant»:** 2254 rejets inventoriés présentent un caractère polluant indiscutable, soit que l'un des critères particuliers est franchement hors normes, soit que tous les critères concordent, comme c'est souvent le cas lorsqu'il s'agit de rejets domestiques où l'on retrouve même des restes d'eaux usées bien identifiables!

L'expérience montre que des rejets suspects de pollution peuvent se trouver à n'importe quel endroit du territoire étudié. Bien entendu la concentration est plus forte dans les zones habitées de plaine, mais le jeu des réseaux de drainages ou d'évacuation des eaux de surface peut amener un rejet d'eau usée, suite à une erreur de branchement par exemple, très loin de sa source. C'est ainsi que tout le territoire appartenant au bassin hydrographique a été prospecté, exception faite des zones inhabitées et inexploitées de haute altitude. A noter que les rejets sont parfois difficiles à repérer et nécessitent des recherches attentives, voire un certain flair!

Inventaire des déchets

On trouve absolument de tout dans le lit et sur les berges des rivières lémaniques, toute la panoplie de déchets divers laissés par des gens de passage ou des pique-niqueurs peu scrupuleux: déchets de jardin, sacs de poubelle souvent éventrés, ferraille, matériaux de construction, objets divers en plastique, bouteilles, vieilles batteries, appareils électroménagers, pneus, carcasses de vélos, de vélomoteurs, de voitures, baignoires, lavabos, cuvettes W-C et même des canapés ou une photocopieuse (fig. 9).

Tableau des rejets du Canal du Bras-Noir (Extrait)

N° carte	N° Rej.	Matière	Diam.	Haut.	Etat du tuyau	Prod. suspects	Eau	Couleurs	Odeurs	Val.	pH	Conc. N	Conc. P	Type
40.1a	31	plastique orange	10	170	dépôts sablonneux gris		sec		?					1
Relevé ASL 18.06.98														
40.1a	32	béton	20	350	?	incrust. noires ++ s'tuyau	sec		?					1
Relevé ASL 18.06.98														
40.1a	34	béton	-20	100	?	incrust. blanches ++ s'tuyau	sec		?					2
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	35	métal	4	60	dépôts sablonneux gris		sec		terre					1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	39	plastique orange	20	300	dépôts blanc		sec							1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	43	béton	20	200	mousses vég.++	mousses vég.++	transpar.	Incolore	?	6-7		5-10	1	1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	45	béton	15	20	limon gris-brun		humide		?	?				1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	51	béton	40	-40	sous l'eau	restes o usées	?		?	?				3
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	52	béton	40	40	sous l'eau	restes o usées	?		?	?				3
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	54	plastique orange	30	50	dépôts blanchâtres		sec							1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	55	béton	10	200	dépôts gris		sec	?						1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	62	plastique orange	15	110	incrust. blanches	incrust. vertes s'tuyau		transpar.	Incolore	7		0	0	1
Relevé ASL 17.06.98														
40.1a	68	plastique orange	25	20	dépôts blanchâtres		sec							1
Relevé ASL 19.06.98														
40.1a	73	plastique orange	15	100	incrust. blanches		sec							1
Relevé ASL 19.06.98														

Tableau 1 – Rejets le long du canal du Bras Noir, Sierre (VS). Etat selon dossier ASL de février 2001.

En Valais aussi, de très nombreux déchets sont présents sur les rives et dans le lit des rivières: 2843 stations de déchets ont été observées dont 1295 véritables «dépôts de déchets» comprenant des fûts métalliques, des frigos, des fourneaux et des amas importants de tous types de déchets et 1548 «déchets isolés» comme des pneus, des tôles, des parties de carrosseries de voitures, des petits tas de déchets de construction ou autres détritrus divers. Pour

l'ensemble du bassin versant, plus de 7400 stations de déchets de toute nature ont été recensées!

Notons que plusieurs bénévoles ont profité de l'inventaire pour ramasser les petits déchets dans un sac poubelle lors de leur passage.

Par les substances toxiques qu'ils renferment, certains de ces dépôts (carcasses de véhicules à moteur, batteries, bidons d'huile ou de peinture...) présentent un risque de

Tableau des déchets du Canal du Bras-Noir (Extrait)		
Dépôt N°	Type	Carte N°
301	Tout autour du lac: 1 palette en bois, qqs: papiers, plastiques.	40.1a
302	Dépôt d'herbes (4-5 m ³).	40.1a
303	2 morceaux de tube en béton (ø 20 cm x 50 cm) dans le lit	40.1a
304	1 tôle ondulée en éternit (1 m ²), 1 gouttière métallique (1. 2 m).	40.1a
305	Dépôt de matière organique (2m ³) 1 morceau de tube en acier rouillé (Ø 10 cm, long. 50 cm)	40.1a,
306	plis plastiques, 1 bob en plastique rouge dans le lit.	40.1a
307	2 fûts de 200l en métal rouillé dans le lit 1 tôle en acier zinguée (200/50), 1 filet de vigne jaune, 1 bâche plastique transparente (1m ²), 1 canalisation en métal désaffectée (Ø 6 cm)	40.1 a,
308	pls tôles, en acier rouillé, ondulées dans le lit (chacune 2 m).	40.1a
309	2 tuyaux en acier rouillés (Ø 15 cm x 2 m) dans le lit, 10 m en amont: 1 gouttière en acier zinguée (longueur 1.5 m).	40.1a
310	Pls: papiers, plastiques. Présence de serviettes hygiéniques.	40.1a
311	1 bâche plastique orange fluorescent, bcp de serviettes hygiéniques	40.1a
312	1 rigole en béton (Ø 30 cm x 1 m), bcp de serviettes hygiéniques, 1 désinfectant WC	40.1 a
313	1 tôle en acier rouillée	40.1a
314	2 planches dans le lit (longueur 1.5m).	40.1a
315	1 caisson métallique (10/15/>200 cm)	40.1a
316	Plastiques, papiers, déchets organiques, 2 carottes en béton (Ø 20 cm), bouteilles en verre...	40.1a
317	Déchets organiques (env. 4m ²), pis: tuyaux en béton (longueur 5m).	40.1a
318	1 bâche en plastique transparente (1m ²).	40.1a
319	8 ruches abandonnées, branchages (0.5 m ²).	40.1a
320	1 bâche en plastique bleu turquoise (1m ²), qqs: papiers, plastiques (le tout étalé sur 20 m), 1 morceau de tuyau en acier (Ø 10 cm x 2 m).	40.1 a
321	1 bac en métal (50/20/20 cm), 2 morceaux de tuyaux (longueur 50 cm), 1 en acier et l'autre en béton.	40.1a
322	1 gaine de cheminée en acier (Ø 30 cm x 2 m), pls cartons, qqs restes de tuyaux métalliques.	40. 1a
323	1 bâche en plastique transparente (2m ²).	40.1a
324	dépôt de matière organique (env. 4 m ³), 10 m en amont: 1 baignoire, 1 petite tondeuse à gazon.	40.1a

qq = quelques pls = plusieurs bcp = beaucoup

Tableau 2 – Dépôts de déchets le long du Canal du Bras Noir, Sierre (VS). Etat selon dossier ASL de février 2001.

pollution, les autres provoquent la plupart du temps une «pollution» visuelle pas toujours facile à éliminer suivant la position du dépôt. Les dépôts de déchets organiques ont également été pris en compte, car leur accumulation peut provoquer localement des déséquilibres dans l'écosystème de la rivière et constituer, après décomposition, une source de phosphore. En outre, un fort courant peut entraîner les déchets qui se dispersent ainsi le long des cours d'eau et se retrouvent parfois dans des endroits difficiles d'accès.

Succès populaire

L'Opération Rivières Propres de l'ASL est d'abord un succès populaire: en effet, plus de 2000 bénévoles parmi lesquels se recrutent des écoliers, scouts, soldats, membres de diverses associations (marcheurs et autres sports, pêcheurs, protection de la nature, etc.) ont été sensibilisés par cette opération et se sont mobilisés pour partir à la chasse des rejets et dépôts de déchets sauvages qui souillent les rivières du bassin lémanique. Le plus souvent, les gens souhaitent travailler sur la rivière qui coule près de chez eux, rejoignant en cela notre souci d'associer la population à l'échelle locale. En effet, une rapide estimation montre que la population issue des centres urbains lausannois et genevois ne représente qu'un petite moitié des participants à cette opération, alors que nous aurions pu nous attendre à une contribution plus importante de la part de ces bassins de population. On notera encore que la mobilisation moindre des bénévoles en Valais semble confirmer l'adage «loin des yeux, loin du cœur» (LACHAVANNE J.-B., 1996) et que les bénévoles français se sont mobilisés plutôt au travers d'organisations locales, tandis que les participants suisses ont effectué une démarche individuelle dans la plupart des cas.

La dimension «éducation à l'environnement» de cette opération est très appréciée, en particulier par les enseignants parce qu'elle permet à la fois une confrontation directe des jeunes à la réalité de la pollution (lors de l'enquête sur le terrain) et une participation concrète et utile à une action d'intérêt général. Elle constitue aussi un support de cours pour plusieurs disciplines, telle la biologie bien-sûr, mais aussi la géographie pour le travail, le repérage sur le terrain ou la référence à la notion de bassin versant, etc.

L'ORP attire également bon nombre de stagiaires bénévoles, étudiants devant effectuer un travail dans le cadre de leurs cursus, objecteurs de conscience (service

civil), ou est encore prise comme thème pour des animations de camps de jeunes, etc.

A noter que l'engouement pour l'ORP a vite débordé des frontières strictes du bassin versant lémanique. C'est ainsi que tout le bassin genevois, dont la majeure partie se situe en aval du Léman, a été joint au champs d'étude initialement prévu.

On peut également signaler les demandes de renseignement provenant de régions plus éloignées telles que



Figure 8 – Rejet sur le Grossgrundkanal. – Photo ASL – Joël Ostertag



Figure 9 – Dépôt sauvage en rivière. – PHOTO ASL – VÉRÈNE SOMMER

les bassins de l'Arve et de l'Orbe, ou encore le lac Balaton en Hongrie et le lac Peipsi en Russie/Estonie.

Quelques 3500 marraines et parrains ont soutenu financièrement cette opération à raison de 25 centimes le mètre de rivière, chacun(e) recevant un «certificat» attestant de son don. Là aussi, le désir de parrainer une rivière aimée ou située à proximité du lieu d'habitation s'est plusieurs fois manifesté.

Parmi les très nombreux donateurs de l'ASL ainsi que les parrains et marraines soutenant l'Opération Rivières Propres, on compte aussi bien des personnes privées que des communes et autres collectivités publiques, ainsi que des fondations, institutions, organisations et entreprises. Nous voudrions encore mentionner ici les sections vaudoise, genevoise et valaisanne de la Loterie Romande.

Succès dans la lutte contre la pollution des eaux

L'opération mise sur pied par l'ASL a donc permis de dénicher plus de 6000 rejets polluant sur les rivières du bassin lémanique et 7400 stations de déchets. En ce qui concerne ces derniers, plusieurs communes, à l'image d'Ollon par exemple, ont spontanément évacué les dépôts signalés par notre étude, allant jusqu'à engager des moyens importants pour les extirper, alors qu'ils étaient nichés dans des lieux difficilement accessibles. Certaines communes ont en outre organisé des opérations de ramassage en collaboration avec l'ASL (Crissier, Lutry, Perroy, Rolle, Satigny, Villars-sous-Yens, etc.).

Succès auprès des Communes et des Administrations cantonales et départementales

Les réactions à l'envoi de nos résultats ont été très positives. En effet, nous avons reçu de nombreux témoignages de satisfaction et d'encouragement de la part des services administratifs suisses et français. A de nombreuses reprises, les administrations reconnaissent que les informations contenues dans les dossiers envoyés sont d'une grande utilité dans le cadre de la lutte contre la pollution des eaux. Les dossiers ont aussi parfois servi à déclencher la procédure permettant à un service d'obtenir les moyens d'entreprendre des travaux complémentaires d'assainissement des cours d'eau.

Au-delà du nombre de rejets polluants identifiés, se pose bien sûr la question de l'efficacité de cette opération en termes de lutte contre la pollution du Léman. En l'absence de données quantitatives relatives aux flux de pollution déversés par tous ces rejets, il est difficile de répondre à cette question. En revanche, il est plus facile de risquer une réponse pour les rivières elles-mêmes, surtout les plus petites d'entre elles, puisqu'il suffit souvent de quelques rejets polluants d'origine domestique, industrielle ou agricole pour perturber gravement les équilibres écologiques qui garantissent leur état sanitaire.

La confirmation et la maîtrise de ces rejets par les Services publics contribuent ainsi directement à l'amélioration de la qualité des eaux des rivières du bassin lémanique. Cette raison à elle seule a suffi pour justifier l'achèvement de cette opération dont l'utilité est aujourd'hui reconnue de tous. Toutes les communes sont tenues d'établir un Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE) qui envisage le flux des eaux usées et claires d'une

manière globale en intégrant tous les paramètres tant quantitatifs que qualitatifs et tient compte de l'ensemble des eaux présentes dans un bassin versant. Par rapport à cette exigence, l'ASL a reçu à plusieurs reprises des demandes d'information complémentaires émanant de Communes ou de Bureaux d'études mandatés.

Le principal problème pour l'ASL est de trouver les ressources financières suffisantes pour mener cette opération à son terme: c'est-à-dire s'assurer que les rejets polluants identifiés ont bien été assainis en effectuant, entre autres, un suivi des informations transmises aux Services de l'administration.

En effet, la phase d'inventaire étant terminée, l'ASL entreprend actuellement le travail de contrôle afin d'appréhender les efforts fournis en matière d'assainissement suite à notre étude. Sur la base d'une analyse statistique effectuée dans le cadre d'un travail de diplôme de l'EPFL (SIEYADJI, 2001), un nombre approprié de tuyaux à contrôler a été déterminé en respectant la répartition géographique et la part de chaque entité politique en terme de tuyaux polluants (type 3).

La qualité des eaux dépendra à l'avenir de la poursuite des efforts de toutes les instances concernées pour capter tous les rejets polluants. Ce qui importe dans ce travail, c'est d'éliminer toute source de pollution nutritionnelle persistant dans le bassin versant pour aboutir à une diminution supplémentaire significative de la concentration en phosphore dans les eaux du Léman et ramener le niveau trophique dans des normes satisfaisantes (oligotrophe).

BIBLIOGRAPHIE

- CIPEL. 1988. *Rapport de l'étude des pollutions d'origine diffuse dans le bassin lémanique*, Lausanne.
- CIPEL. 2001. *Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique*. Campagne 2000, Lausanne, 293 p.
- CIPEL. 2002. *Communiqué de presse du 21 mai*, Lausanne.
- LACHAVANNE J.-B. 1996. *Lémaniques* N° 21, ASL, Genève.
- LACHAVANNE J.-B. et al. 1992. Intégration des considérations d'environnement dans la gestion des zones côtières du Léman. *Cahier de l'environnement* N° 188, OFEFP, Berne, 197 p.
- LACHAVANNE J.-B. et R. Juge. 1998. Vers une sauvegarde durable du Léman? in *Le Globe, Revue de la Société de Géographie de Genève et Département de Géographie de l'Université de Genève*, tome 138: 153-179.
- SIEYADJI O. F. 2001. *Système d'information à référence spatiale pour la surveillance des sources polluantes ponctuelles en cours d'eau*. Mémoire de recherche postgrade EPFL-DGR/SIRS, Lausanne, 77 p.



L'Association pour la Sauvegarde du Léman – ASL a été fondée en 1980 et œuvre à la sauvegarde de la qualité des eaux du bassin lémanique. Association franco-suisse à but non lucratif, elle est reconnue d'utilité publique, apolitique, et à référence scientifique. L'ASL sensibilise la population par de vastes campagnes d'information, des expositions, des actions sur le terrain, etc. Elle compte aujourd'hui quelque 6000 membres et diffuse sa revue «Lémaniques» quatre fois par an.

Adresse postale	Association pour la Sauvegarde du Léman Rue des Cordiers 2 1207 Genève
Adresse e-mail	asl@worldcom.ch
Site internet	www.asleman.ch
Téléphone	022 736 86 20

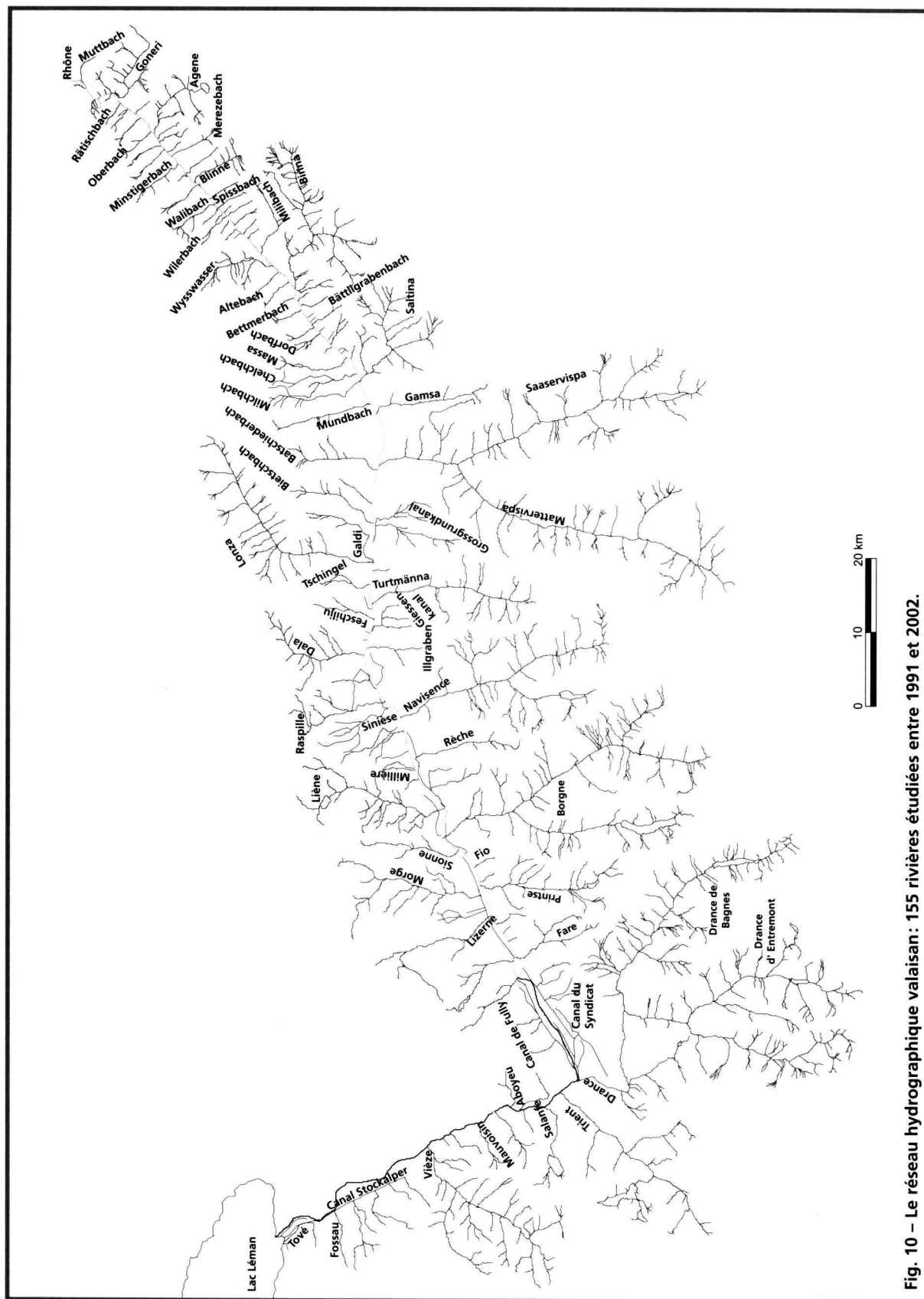


Fig. 10 – Le réseau hydrographique valaisan : 155 rivières étudiées entre 1991 et 2002.

ANNEXE 1 – Rivières valaisannes* – Résultats ORP

N° ASL	Rivières	L. (km)	Rej.t0	Rej.t1	Rej.t2	Rej. t3	Tot.	Tot. t123	% t123 t0123	%3/ t123	%3/ t0123	Déchet isolé	Dépôts	Total Dépôts	Publié
1	Totenseebach	5.5	3	4	0	1	5	8	62.5	20	12.50	1	0	1	12.01.99
2	"Hinner Wirzebach"	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.01.99
3	Mutterseewijbach	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	12.01.99
4	"Bärfelbach"	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.01.99
5	Rätischbach	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.01.99
6	Jostbach	7.5	1	1	1	0	2	3	66.67	0	0.00	0	0	0	12.01.99
7	Milibach (Obergesteln)	7	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	27.04.01
8	Oberbach	14.5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27.04.01
9	Niederbach	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
10	Geschinerbach	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
11	Minstigerbach	24	8	6	0	0	6	14	42.86	0	0.00	1	0	1	27.04.01
11-12	"Gifibach"	2.5	1	1	0	0	1	2	50	0	0	1	0	1	27.04.01
12	"Bächitalbach"	18.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
13	Walibach	23.5	35	1	0	0	1	36	2.78	0	0	0	0	0	29.10.01
14	Hilperschbach	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.10.01
14-15	Wannabach	0.6	1	1	0	0	1	2	50	0	0	1	0	1	29.10.01
15	Wilerbach	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.10.01
16	Schwarze Brunne	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.10.01
17	Nessulschlecht	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	29.10.01
18	"Zünzehüsbach"	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	29.10.01
19	Wyssrvasser	80	28	2	1	0	3	31	9.68	0	0.00	4	0	4	29.10.01
20	Altebach	3	1	0	1	0	1	2	50	0	0	2	0	2	29.10.01
20-21	Laxbach	2.5	3	1	0	0	1	4	25	0	0.00	1	0	1	29.10.01
21	Deischbach	4.5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	29.10.01
22-21	Martisbach	3.5	1	1	0	0	1	2	50	0	0	0	0	0	29.10.01
22	Spielbach	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.10.01
23	Bettmerbach	8	7	2	0	0	2	9	22.22	0	0.00	2	1	3	29.10.01
23-24	Wälligwaldbach	5.5	1	1	0	0	1	2	50	0	0	0	0	0	29.10.01
24	Teiffe Bach	6.5	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	29.10.01
25	Dorfbach	7	17	0	1	0	1	18	5.56	0	0	1	0	1	29.10.01
25-26	Eggeltibach	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.10.01
26	Bitschbach	5	8	1	5	1	7	15	46.67	14.3	6.67	1	1	2	31.07.97
27	Massa	9	17	3	0	0	3	20	15	0	0.00	1	4	5	25.07.01
28	Chelchbach	87	68	5	0	0	5	73	6.85	0	0	12	1	13	25.07.01
29	Milchbach	10	6	0	0	3	3	9	33.33	100	33.33	2	1	3	25.07.01
30	Mundbach	75	5	0	0	0	0	5	0	0	0	2	2	4	25.07.01
30-31	Brigerbadnerkanal	50	98	16	3	1	20	118	16.95	5	0.85	12	5	17	25.07.01
31	Baltschiederbach	117	53	0	1	0	1	54	1.85	0	0	9	0	9	25.07.01
32	Bietschbach	58	17	2	0	1	3	20	15	33.3	5.00	3	2	5	25.07.01
32-33	Galdi	58	43	1	1	0	2	45	4.44	0	0	8	1	9	25.07.01
33	Lonza	189	113	16	2	9	27	140	19.01	33.3	6.43	15	1	16	30.03.01
33-34	Grosse Grabu	6.5	15	6	0	5	11	26	42.31	45.5	19.23	17	5	22	29.06.01
34	Tschingel	24	18	6	1	1	8	26	26.92	14.3	3.85	10	4	14	29.06.01
34-35A	Tückkanal	2	15	2	0	0	2	17	11.76	0	0.00	3	2	5	29.06.01
34-35B	Bratschbach	2	5	1	0	0	1	6	16.67	0	0.00	2	0	2	29.06.01
35-34	"Radet"	1.5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	04.09.97
35	Feschilju	22	7	1	2	5	8	15	53.33	62.5	33.33	4	2	6	25.09.96
35-36	"Rufibach"	0.3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	04.09.97
36-35	"Bannwaldbach"	1	7	3	1	0	4	11	36.36	0	0.00	0	1	1	04.09.97
36	Dala	75	76	3	5	2	10	86	11.63	20	2.33	17	7	24	25.09.96
37	Gulantschi	6	14	0	2	2	4	18	22.22	50	11.11	13	22	35	04.09.97
38	Raspille	51.5	13	1	1	0	2	15	13.33	0	0.00	15	4	19	12.01.99
38-39	Raspille	1.5	8	0	0	4	4	12	33.33	100	33.33	0	0	0	12.01.99

N° ASL	Rivières	L. (km)	Rej. t0	Rej. t1	Rej. t2	Rej. t3	Tot. t123	Tot. t0123	% t123	%3/ t123	%3/ t0123	Déchet isolé	Dépôts	Total Dépôts	Publié
39	Sinièse	33	106	19	2	2	23	129	17.83	8.7	1.55	30	13	43	22.09.00
40	Bras Noir	23	134	24	6	5	35	169	20.71	14.29	2.96	66	37	103	01.02.01
41	Bonne Eau	11	44	4	1	5	10	54	18.52	50	9.26	7	19	26	12.01.99
42	Champzabe	6.2	47	8	5	2	15	62	24.19	13.3	3.23	11	19	30	26.09.97
43	Millière	18	55	10	12	9	31	86	36.05	29	10.47	3	22	25	26.09.97
44	Liène	85	197	58	15	8	81	278	29.14	9.88	2.88	90	59	149	01.02.01
44-45	Uvrier	12	60	8	13	9	30	90	33.33	30	10.00	2	2	4	23.03.98
45	Sionne	34	26	0	8	7	15	41	36.59	46.7	17.07	1	6	7	01.06.91
46	Morge	107	102	8	11	19	38	140	27.14	50	13.57	54	76	130	03.12.97
47	Lizerne	24.5	17	4	1	1	6	23	26.09	16.7	4.35	4	4	8	26.05.99
47-48	Grandcanal	42	204	12	20	23	55	259	21.24	41.8	8.88	20	44	64	14.04.98
48	Losentse	45	38	3	0	2	5	43	11.63	40	4.65	13	29	42	12.01.99
49	Salentse	9	8	3	2	4	9	17	52.94	44.4	23.53	7	8	15	01.06.95
49-50	Fully	53	185	21	33	103	157	342	45.91	65.6	30.12	27	24	51	31.05.96
50	Alesse	6.5	13	0	0	3	3	16	18.75	100	18.75	11	9	20	01.9.95
51	Aboyeu	7	1	0	0	1	1	2	50	100	50.00	0	0	0	01.10.95
52	Muttbach	9.5	1	1	0	0	1	2	50	0	0	4	2	6	31.01.02
53	"Gfliebach"	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.01.99
54	"Frütteltibach"	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.01.99
55	Lengesbach	12.5	0	0	1	0	1	1	100	0	0	0	0	0	12.01.99
56	Goneri	45.5	10	4	0	2	6	16	37.5	33.3	12.50	0	0	0	12.01.99
56-57A	"Lussebach"	3.5	0	1	0	0	1	1	100	0	0	0	0	0	31.01.02
56-57B	"Löüwenebach"	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.01.02
56-57C	"Gsteinibach"	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.01.02
57	Cheerbach	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.4.01
57-58A	"Blittwaldbach"	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.4.01
57-58B	"Zwingebach"	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.4.01
57-58C	"Bifigbach"	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.4.01
58	Agene	34	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	27.04.01
59	Linnebächi	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
60	"Vordermattebach"	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
61	Mossmattebach	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	27.04.01
62	Merezebach	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.01.02
62-63	Schlapfbach	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.01.02
63-62	Jemattbach	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
63	Löwwibach	5.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.04.01
64	Blinne	36.6	3	0	1	1	2	5	40	50	20.00	1	2	3	27.04.01
65	Ritzibach	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
66	Spissbach	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
67	"Räiftbach"	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
68	Chrimpebach	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
69	Bettulbach	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
70	Ruffibach	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
71	Löwwibach	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
72	Milibach (Mühlebach)	25.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.12.01
73	Binna	164	25	1	1	6	8	33	24.24	75	18.18	0	2	2	07.12.01
74	Milibach	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	31.07.97
75	"Ze Mattebach"	1.2	13	2	1	1	4	17	23.53	25	5.88	6	6	12	31.07.97
76	Bättligrabenbach	4	4	0	0	1	1	5	20	100	20.00	1	3	4	31.07.97
76-77	"Chummwaldbach"	1	2	0	1	0	1	3	33.33	0	0.00	0	2	2	31.07.97
77-76	"Bännabach"	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.07.97
77	Gifrischgrabenbach	7	0	0	0	1	1	1	100	100	100.00	0	2	2	31.07.97
77-78	"Erlibach"	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.07.97
78-77	"Eistebach"	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	31.07.97
78	Tunnetschgrabenbach	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	31.07.97
78-79	"Gartwaldbäche"	7	9	1	3	0	4	13	30.77	0	0.00	5	14	19	31.07.97

Etablissement d'un cadastre des rejets polluant les rivières du bassin lémanique

N° ASL	Rivières	L. (km)	Rej. t0	Rej. t1	Rej. t2	Rej. t3	Tot. t123	Tot. t0123	% t123	%3/ t123	%3/ t0123	Déchet isolé	Dépôts	Total Dépôts	Publié
79	Fäldgrabe	4	4	0	4	1	5	9	55.56	20	11.11	1	7	8	31.07.97
80	Saltina	71	234	8	5	7	20	254	7.87	35.2	76	25	14	39	14.09.00
80-81	Grosser Graben	10.5	26	6	0	1	7	33	21.21	14.3	3.03	4	0	4	30.11.01
81	Gamsa	66	8	5	0	0	5	13	38.46	0	0.00	3	6	9	30.11.01
82	Vispa	75	90	8	2	2	12	102	11.76	16.7	1.96	27	19	46	30.11.01
82.1	Saaservispa	172	357	23	6	28	57	414	13.77	49.1	6.76	26	19	45	30.03.01
82.1	Mattervispa	314	230	25	2	47	74	304	24.34	63.5	15.46	29	28	57	30.11.01
82-83	Grossgrundcanal	138	306	53	6	34	93	399	23.31	36.6	8.52	163	44	207	30.11.01
83	Tännbach	17	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	2	31.01.02
84	Turtmäna	50	36	3	1	4	8	44	18.18	50	9.09	0	0	0	31.01.02
85	Giessenkanal	19.5	24	7	9	14	30	54	55.56	46.7	25.93	11	15	26	30.11.98
86	Illgraben	10	0	0	1	0	1	1	100	0	0	1	5	6	30.11.98
86-87	Büttenkanal	10	11	2	0	3	5	16	31.25	60	18.75	2	3	5	30.11.98
87	Navisence	210	120	6	9	25	40	160	25	62.5	15.63	43	95	138	18.11.97
88	Rèche	51	126	18	8	4	30	156	19.23	13.3	2.56	34	13	47	26.11.98
89	Borgne	409	309	45	46	60	151	460	32.83	39.7	13.04	171	145	316	20.11.98
89-90	Vissigen	25	90	10	15	26	51	141	36.17	51	18.44	8	14	22	31.07.98
90-89	Moulin	1.5	12	2	0	0	2	14	14.29	0	0.00	1	2	3	12.01.99
90	Fio	3.5	12	0	0	1	1	13	7.69	100	7.69	2	7	9	12.01.99
90-91A	Millière	2	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3	3	12.1.99
90-91B	Fragnière	2	2	1	0	0	1	3	33.33	0	0.00	3	1	4	12.01.99
90-91C	Teley1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12.01.99
90-91D	Teley2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.01.99
91-90	Larrey	2	6	2	1	2	5	11	45.45	40	18.18	1	2	3	12.01.99
91	Printse	88.5	116	22	12	14	48	164	29.27	29.2	8.54	39	23	62	12.01.99
92	Pracondu	4	15	2	0	0	2	17	11.76	0	0.00	0	3	3	26.05.99
92-93	Ronti	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.05.99
93-92	Dinto	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.05.99
93	Fare	42	14	4	0	2	6	20	30	33.3	10.00	7	5	12	26.05.99
93-94	Syndicat	97	206	35	12	9	56	262	21.37	16.1	3.44	69	32	101	18.09.01
94	Drance	53	135	4	9	15	28	163	17.18	53.6	9.20	60	21	81	09.02.01
94.1	Drance de Bagnes	303	434	28	17	25	70	504	13.89	35.7	4.96	130	28	158	31.05.99
94.2	Drance d'Entremont	341	180	19	8	36	63	243	53.39	57.1	14.81	53	35	88	09.02.01
95	Trient	108	69	11	2	19	32	101	27.72	67.9	18.81	3	14	17	20.09.00
96	Salanfe	39	55	11	0	2	13	68	19.12	15.4	2.94	7	2	9	29.06.01
96-97	Echelle	10	3	1	2	9	12	15	100	76.9	60.00	2	0	2	01.05.93
97	St Barthélémy	11	10	7	3	1	11	21	47.83	9.09	4.76	2	5	7	01.05.93
98	Mauvoisin	8	21	3	1	5	9	30	30	55.6	16.67	2	2	4	01.05.93
99	Rogneuse	11	10	0	1	5	6	16	37.5	83.3	31.25	3	5	8	01.06.95
99-100	Loënaz	1.5	4	2	0	0	2	6	33.33	0	0.00	1	0	1	12.01.99
100	Vièze	285	448	54	41	116	211	659	32.02	55	17.60	49	164	213	13.11.97
101	Fossau	10	25	0	7	8	15	40	37.5	53.3	20.00	5	7	12	14.05.97
102	Benna	4	4	0	0	0	0	4	0	0	0	3	2	5	05.01.98
103	Stockalper	73	379	130	27	38	195	574	33.97	19.5	6.62	27	19	46	14.05.97
104	Tové	4	67	4	3	3	10	77	12.99	30	3.90	2	4	6	05.01.98
105	Savoret	0.5	0	1	0	0	1	1	100	0	0	1	1	2	05.01.98

TOTAUX

Valais	155 rivières	5252	6250	842	425	816	2083	8333	25.00	39.17	9.79	1548	1295	2843	-
ORP	315 rivières	8332	14066	2433	1390	2254	6077	20143	30.17	37.09	11.19	4036	3385	7421	-
Vaud	70 rivières	1422	4045	890	471	515	1876	5921	31.68	27.45	8.70	776	869	1645	-
Genève	63 rivières	689	2547	493	313	459	1265	3812	33.18	36.28	12.04	941	671	1612	-
HS	27 rivières	969	1224	208	181	464	853	2077	41.07	54.40	22.34	771	550	1321	-

*Les rivières sont présentées selon un ordre géographique de l'amont vers l'aval, rive droite du Rhône (jusqu'au n° 51) puis rive gauche.

Les noms entre guillemets sont inspirés de la toponymie locale

t0 = pas de poll.; t1 = poll. à confirmer; t2 = forte probabilité de poll.; t3 = poll. incontestable

